

Análise do Veto

Preliminar

Reunião 17/09/2019

Antônio Fernandes Júnior - UFJF

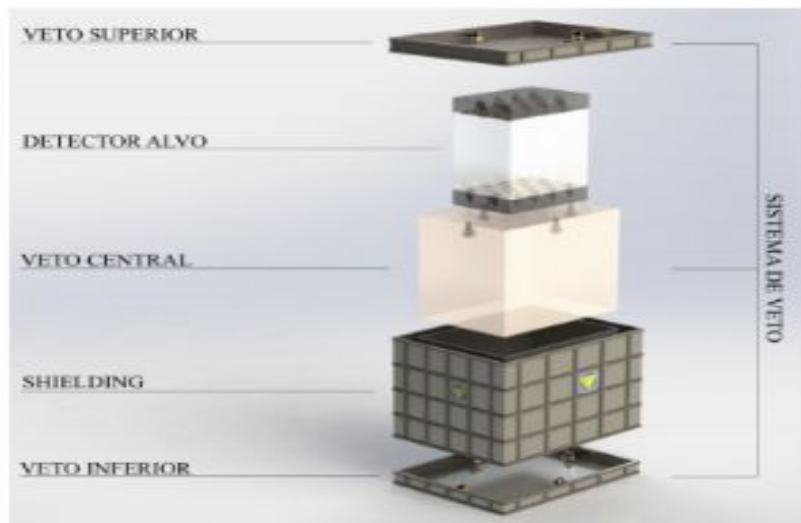
Sumário

- Objetivo geral
- Mapeamento dos canais/PMTs
- Arquivo usado.
- O que foi apresentado na reunião passada.
- O que foi levantado na reunião do detector (04/09/2019).
- O que eu estou fazendo.
- Estudo temporal dos sinais no veto.

Objetivo geral

- Avaliação do funcionamento dos canais de leitura.
- Verificação da lógica de Trigger.

Mapeamento dos canais/PMTs



	Quant. PMTs	Slot NDAQ
Veto superior	4	16
Veto lateral	4	16
Target superior	16	6, 10
Target inferior	16	12, 14

Mapeamento dos canais/PMTs

Target superior

Target inferior

Veto superior/lateral

Slot NDAQ	Numeração dos canais/Número da PMT							
6	1/1	2/2	3/3	4/4	5/5	6/6	7/7	8/8
10	1/9	2/10	3/11	4/12	5/13	6/14	7/15	8/16
12	1/17	2/18	3/19	4/20	5/21	6/22	7/23	8/24
14	1/25	2/26	3/27	4/28	5/29	6/30	7/31	8/32
16	1/33	2/34	3/35	4/36	5/37	6/38	7/39	8/40

Arquivo usado

- O arquivo usado é referente ao dia 02/03/2019
- O diretório e o nome do arquivo usado:
 - `'/data2/raw/AngraRun_1551529521049.parq'`

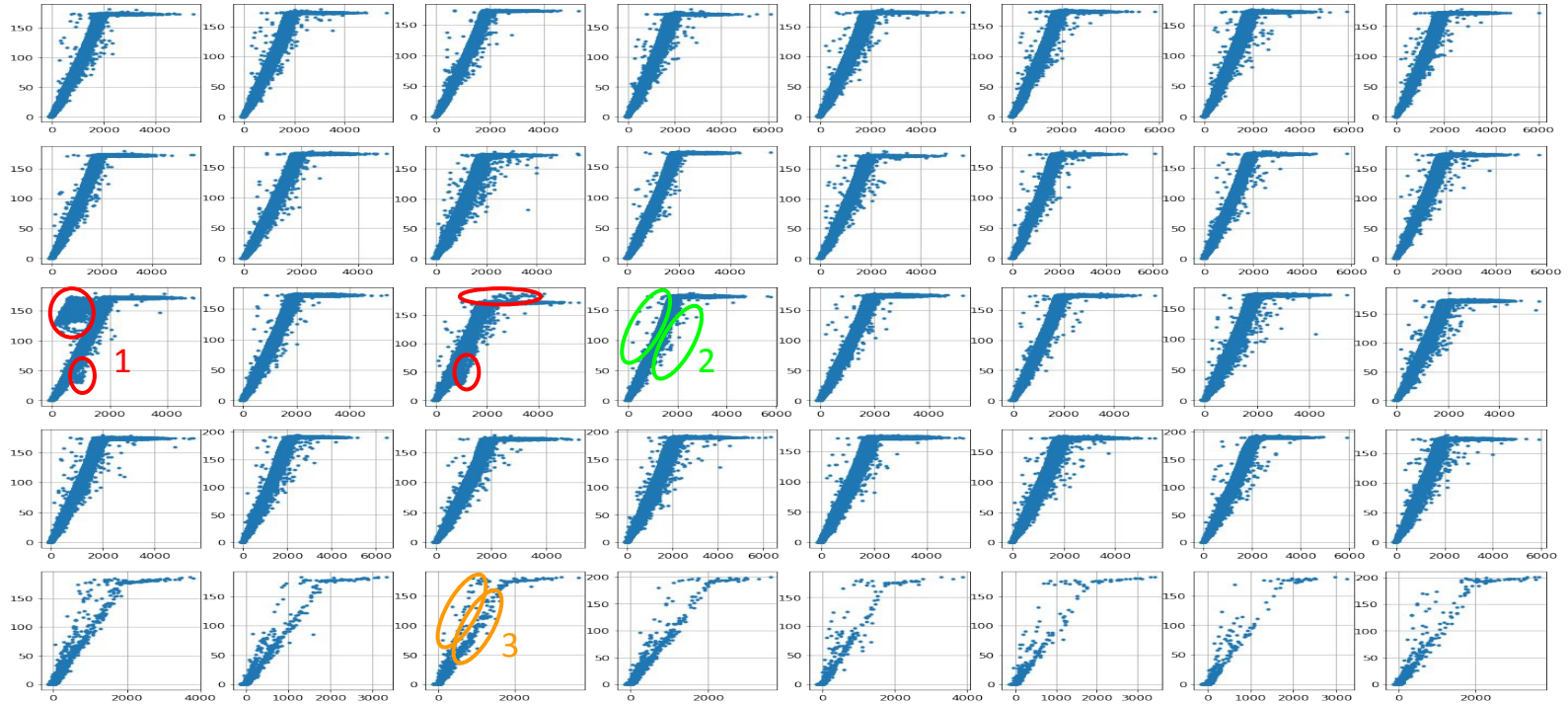
O que foi feito na reunião passada

- Caracterização dos canais:
 - ☐ Distribuição de pedestal por canal.
 - ☐ Distribuição de amplitude por canal.
 - ☐ Linearidade.
- Lógica de Trigger.

O que foi discutido na reunião do detector

Reunião do detector

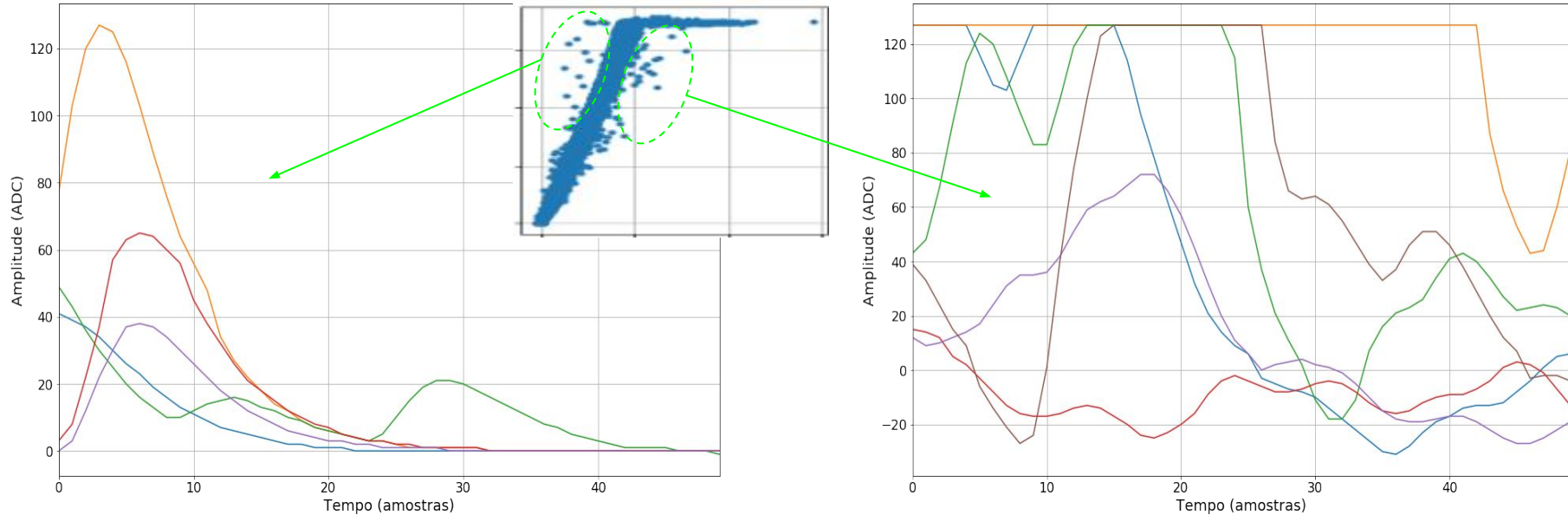
Pelo menos 3 anomalias
podem ser identificadas



y -> Amplitude (ADC)

x -> Somatório das amostras

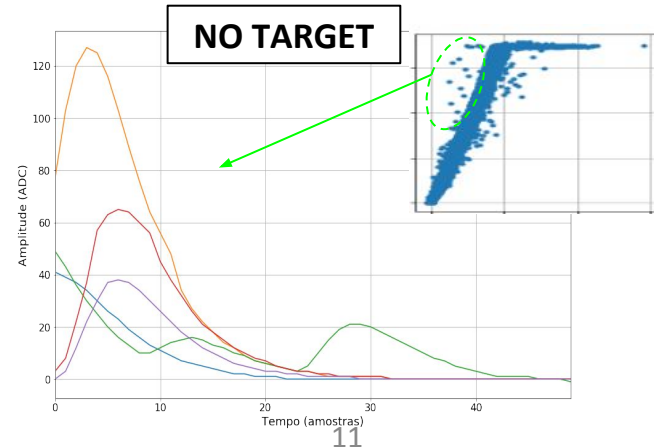
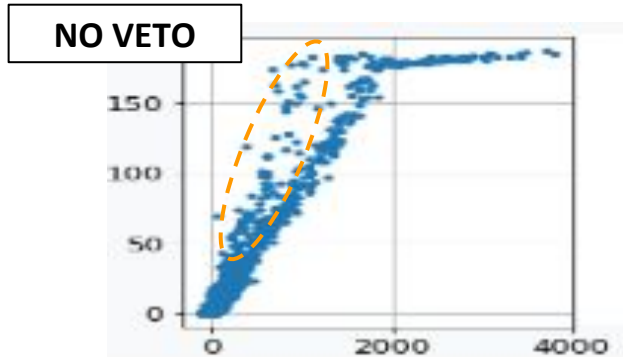
Reunião do detector.



- Esses casos podem ocorrer quando um sinal chega um pouco antes do trigger ser liberado.
 - Lembrando que o trigger é bloqueado sempre que um evento ocorre, sendo liberado após 2 us.

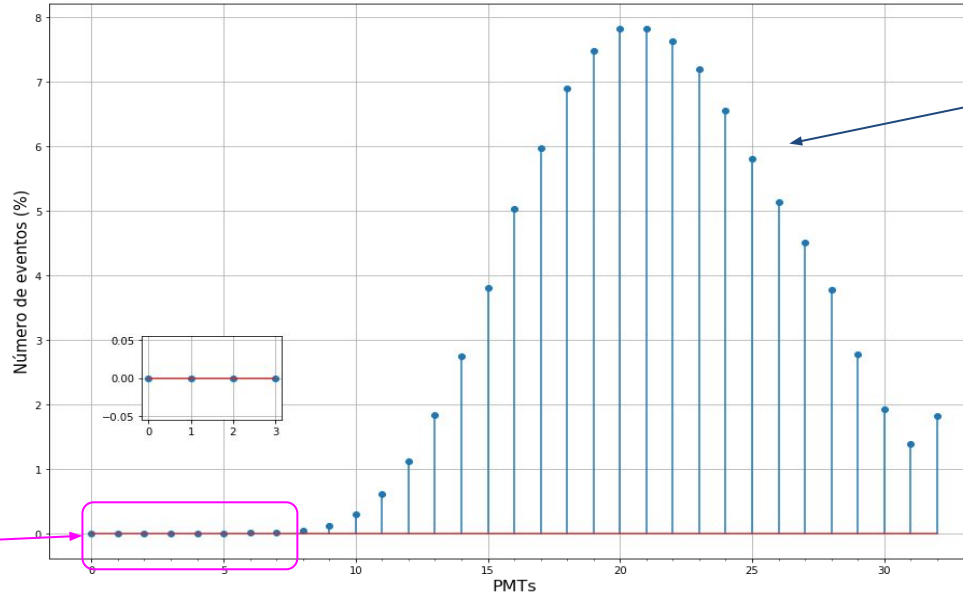
Reunião do detector.

- A anomalia 3 no VETO ainda deve ser investigada
- Mas, como visto no TARGET, são sinais adiantados no tempo
 - O que no caso do veto pode não ser um problema pois em princípio esses sinais podem ocorrer a qq momento dentro da janela de aquisição
 - Necessário mais estudo para melhor entendimento



Reunião do detector.

Lógica do TARGET - $\text{PMT} \geq 4$ (ou 5, desde que data?)



Seria bom olhar melhor essa região inicial

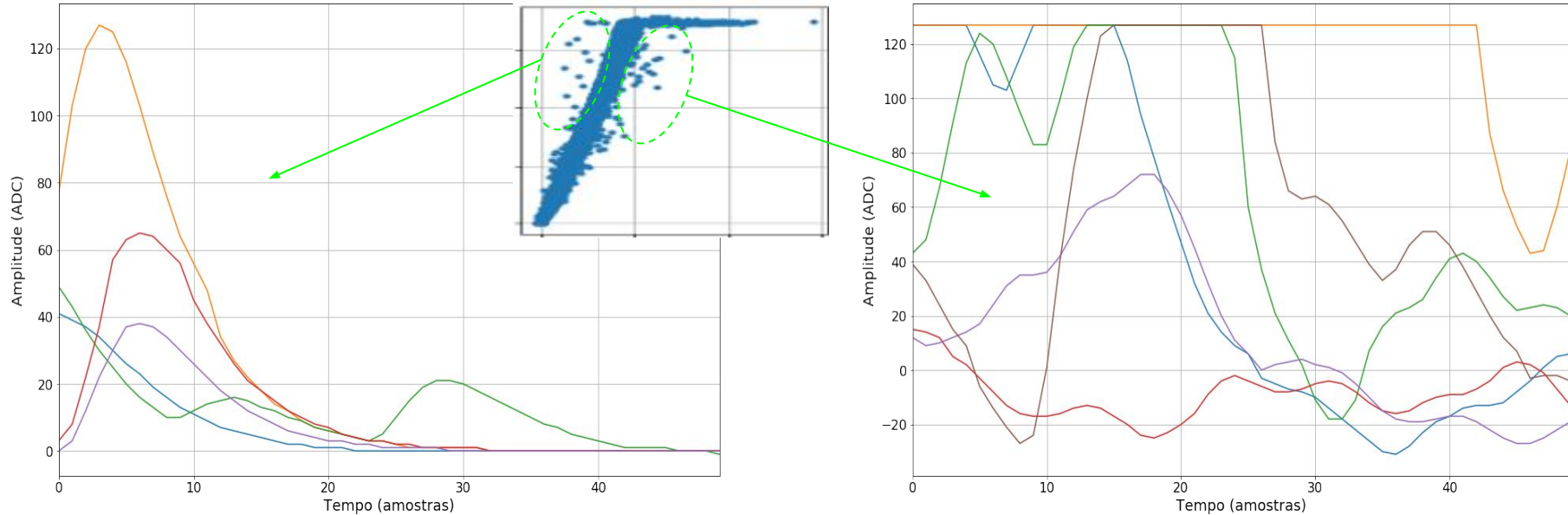
Essa queda é normal??

Aqui temos o sistema de veto em funcionamento, o que pode inibir eventos de alta energia (que iluminariam muitas PMTs ao mesmo tempo)

Pode ser interessante investigar como eventos de alta energia (por exemplo que geram hits em 32 PMTs) não foram vetados pelo VETO

- O Limiar usado é ≥ 3 ADC .

Reunião do detector

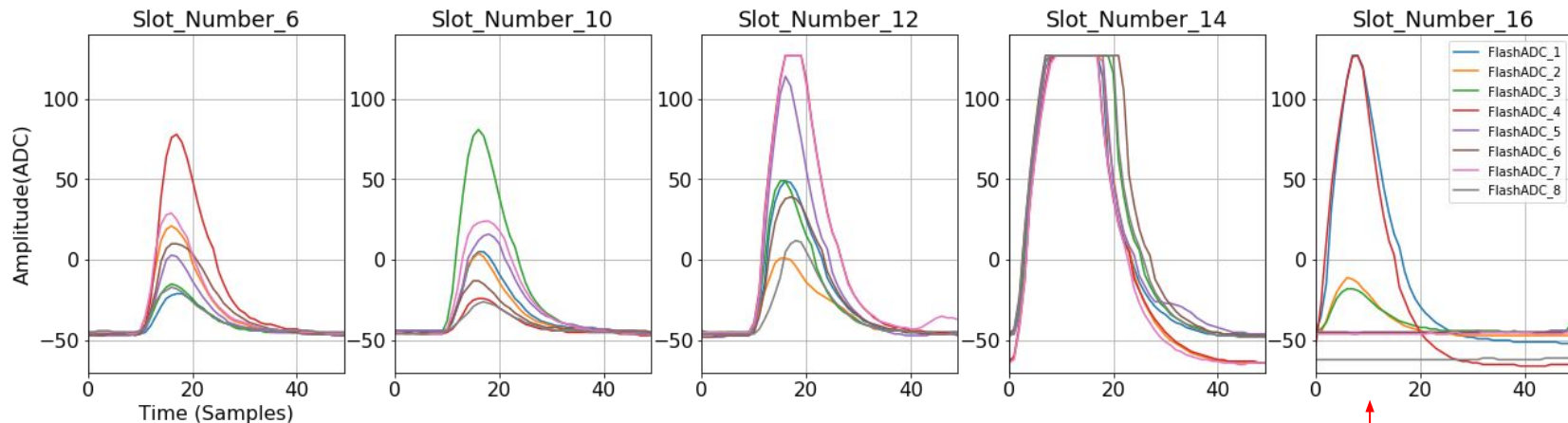


- Esses casos podem ocorrer quando um sinal chega um pouco antes do trigger ser liberado.
 - Lembrando que o trigger é bloqueado sempre que um evento ocorre, sendo liberado após 2 μ s.

Reunião do detector

Lógica do VETO - $\text{PMT} \geq 2$

- Alguns eventos com PMTs ≥ 2 no VETO estão passando pelo Trigger
 - Veja exemplo abaixo

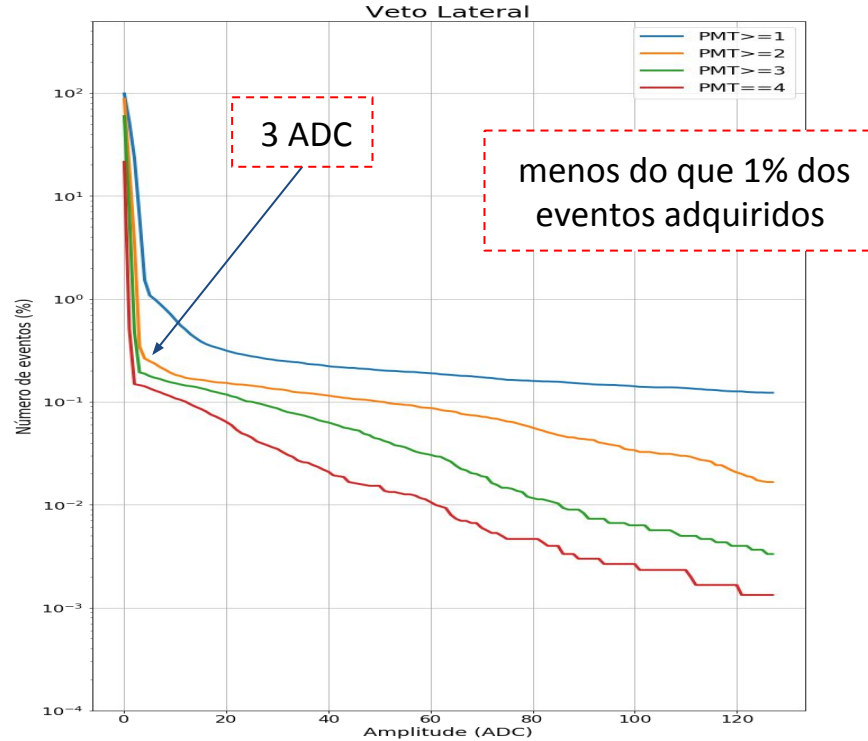


- O trigger de veto é acionado pela transição ou pelo nível do sinal??
 - Caso seja pela transição, o que pode ter ocorrido é que quando o trigger voltou do bloqueio, a transição dos sinais de veto já tinha passado e o trigger de veto então não foi acionado...
- Uma distribuição temporal desses casos pode ajudar a entender esses casos

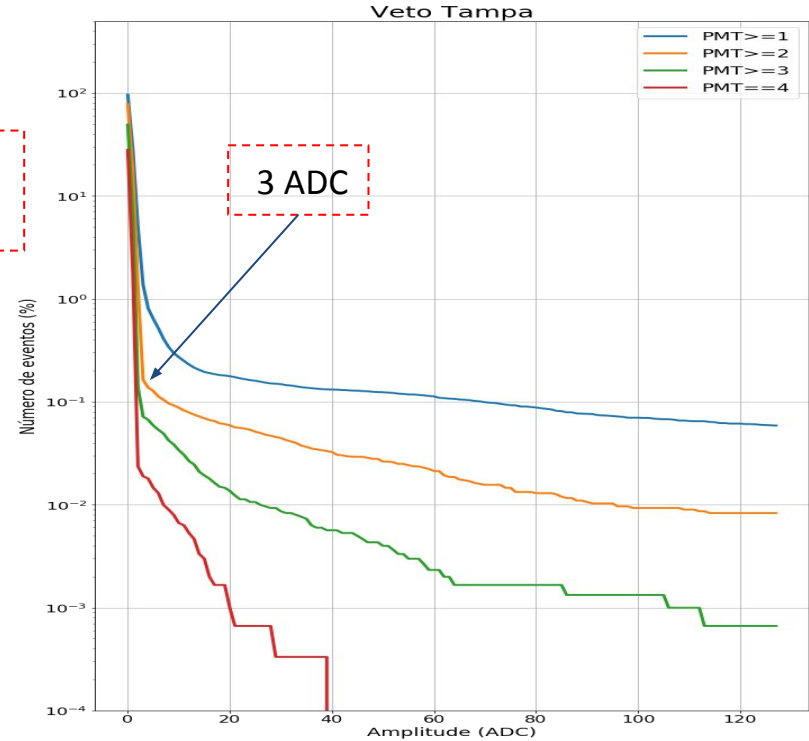
↑
VETO

Reunião do detector

Lógica do VETO - $\text{PMT} \geq 2$



Threshold (ADC) →

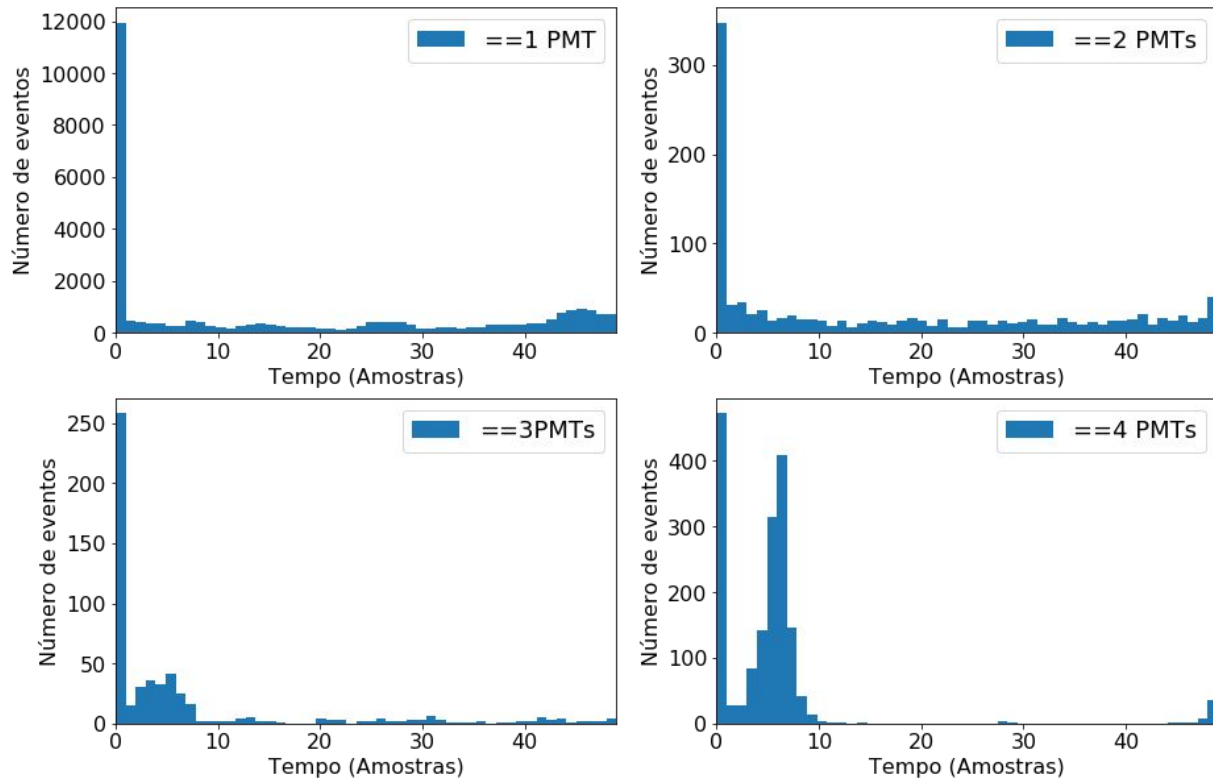


Threshold (ADC) →

O que estou fazendo

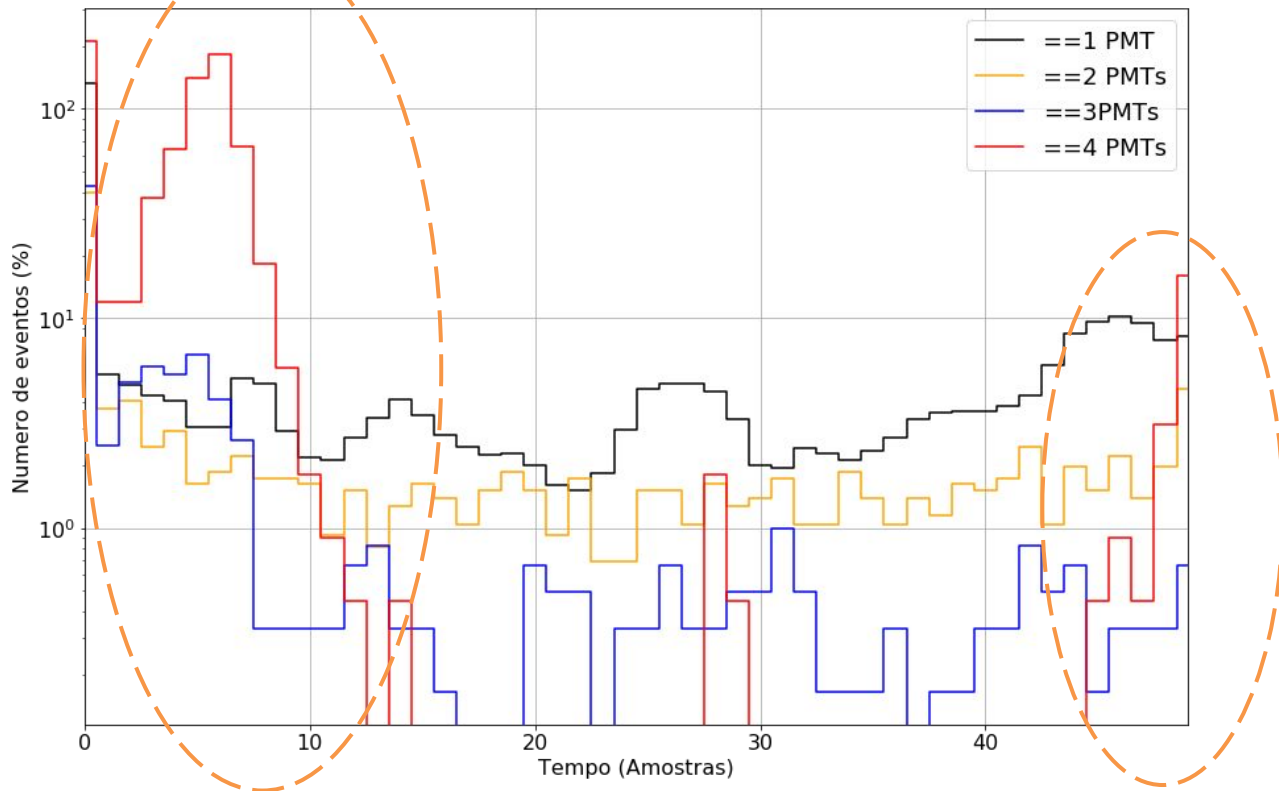
- Devido o que foi discutido na reunião do detector, um estudo mais profundo sobre o veto, foi inicializada.
- O começo estudo será dada através da análise temporal dos sinais no veto.
 - ☐ Posição da amplitude de pico.
 - ☐ Posição da transição (≥ 5 ADC).
- Algoritmo que busca um pacote pelo dia. (Este algoritmo já está buscando arquivos entre o dia 27/03/2019 até a data presente).

Posição da amplitude na tampa



Posição da amplitude no veto central

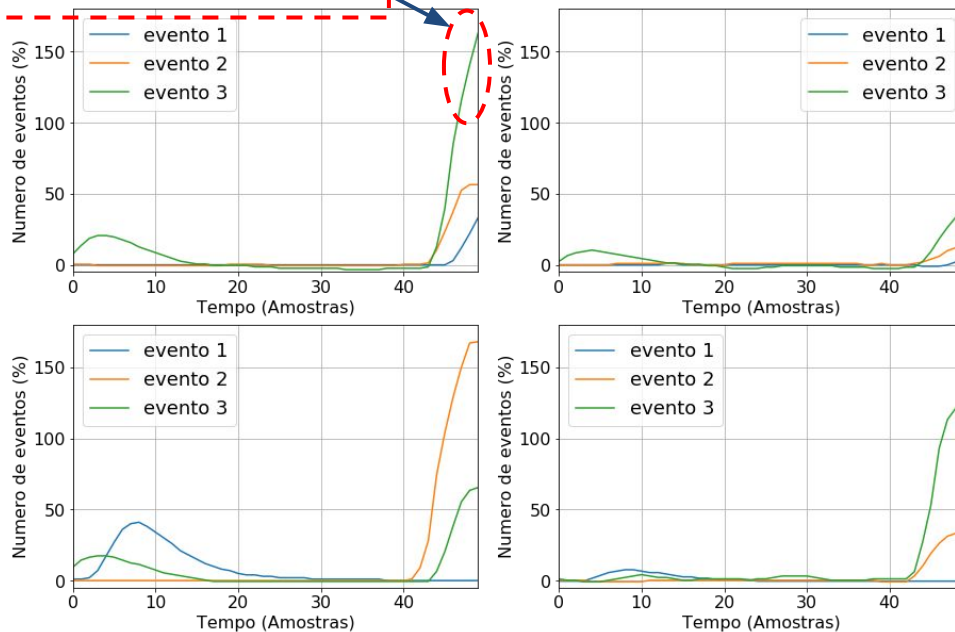
Comparação dos plots



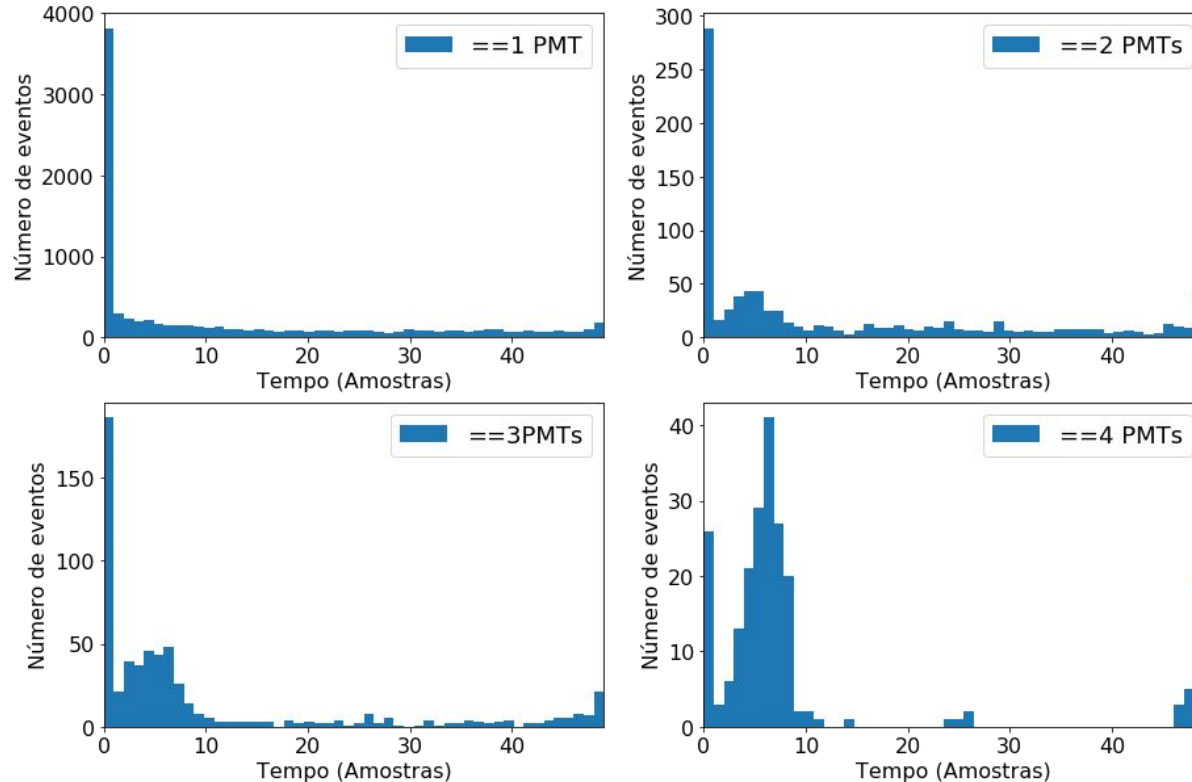
Posição da amplitude no veto central

O valor pago pelo algoritmo é sempre o maior do evento por canal

eventos

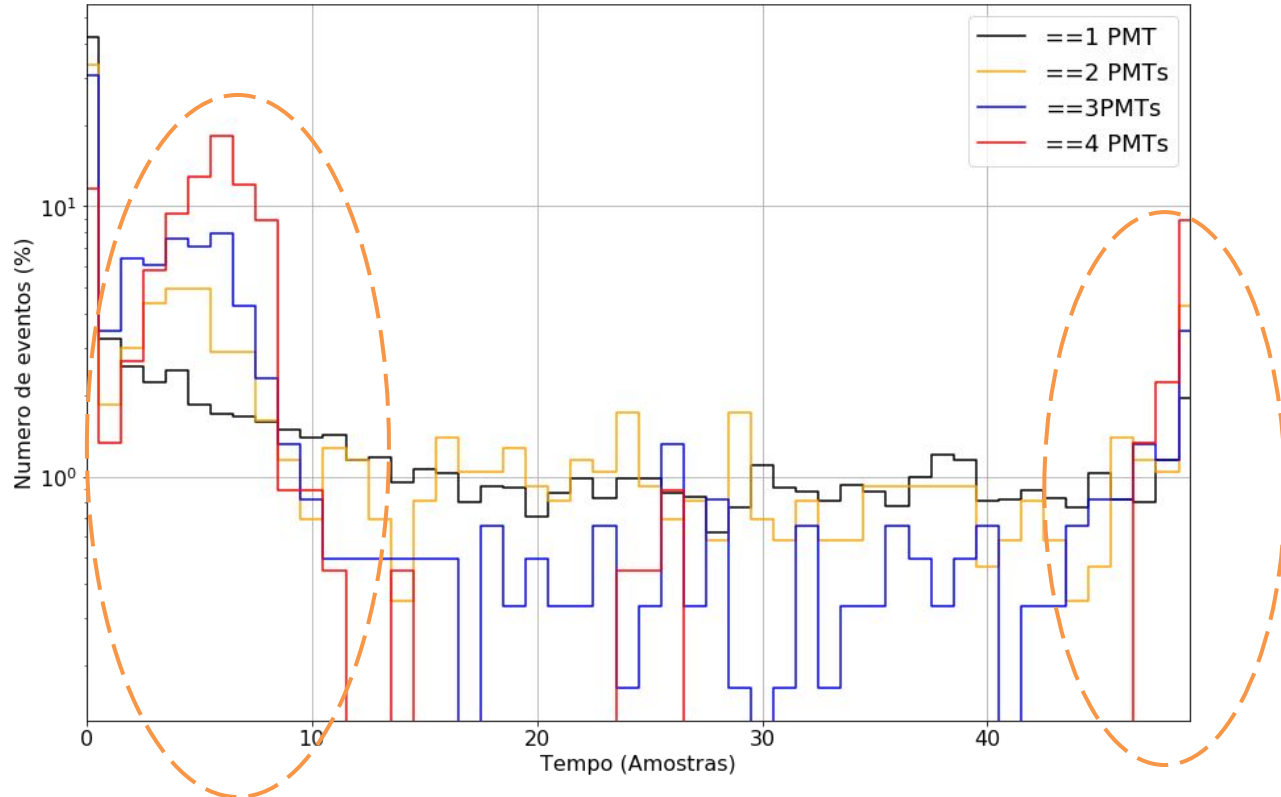


Posição da amplitude no veto lateral



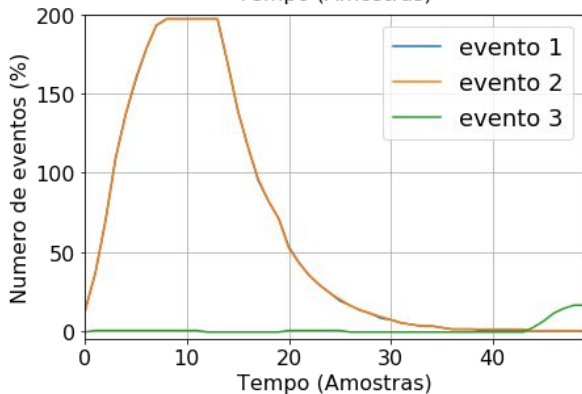
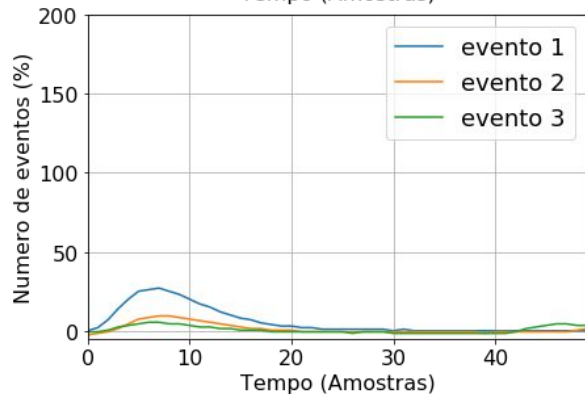
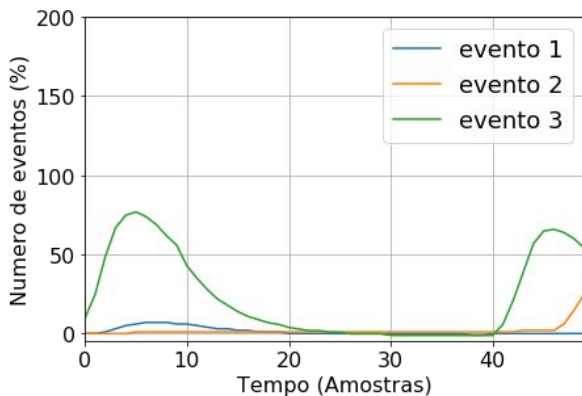
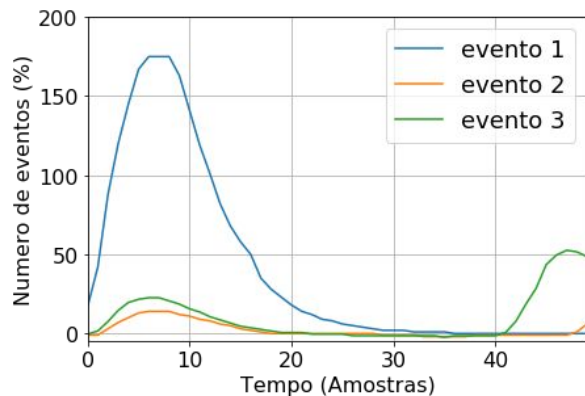
Posição da amplitude no veto lateral

Comparação dos plots



Posição da amplitude no veto lateral

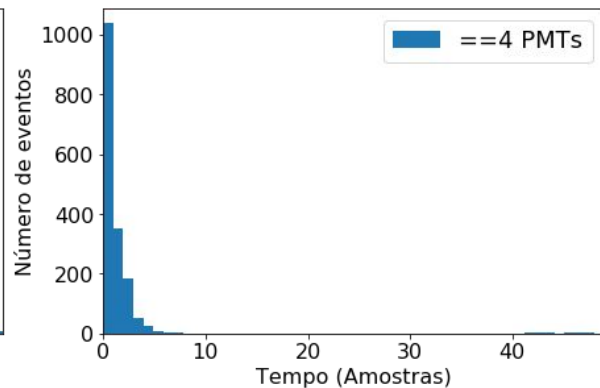
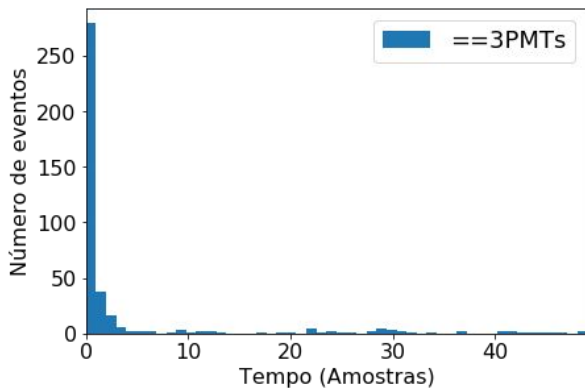
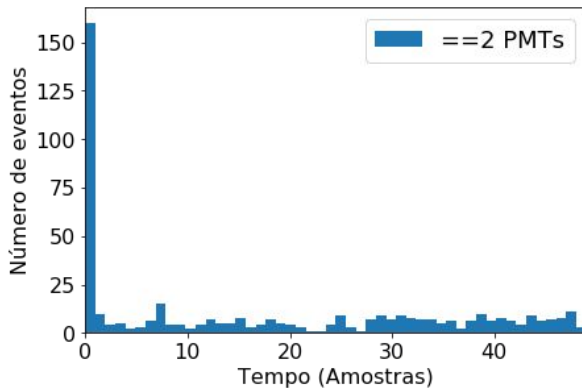
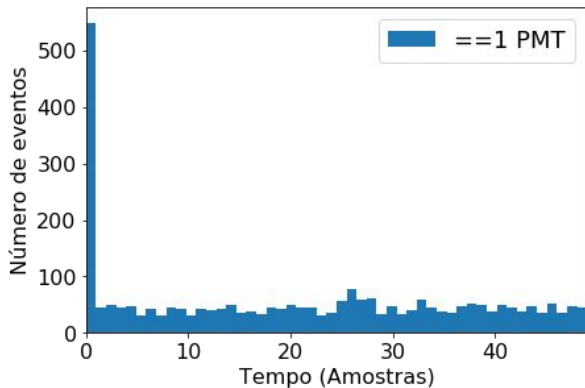
Comparação dos plots



Análise temporal dos sinais

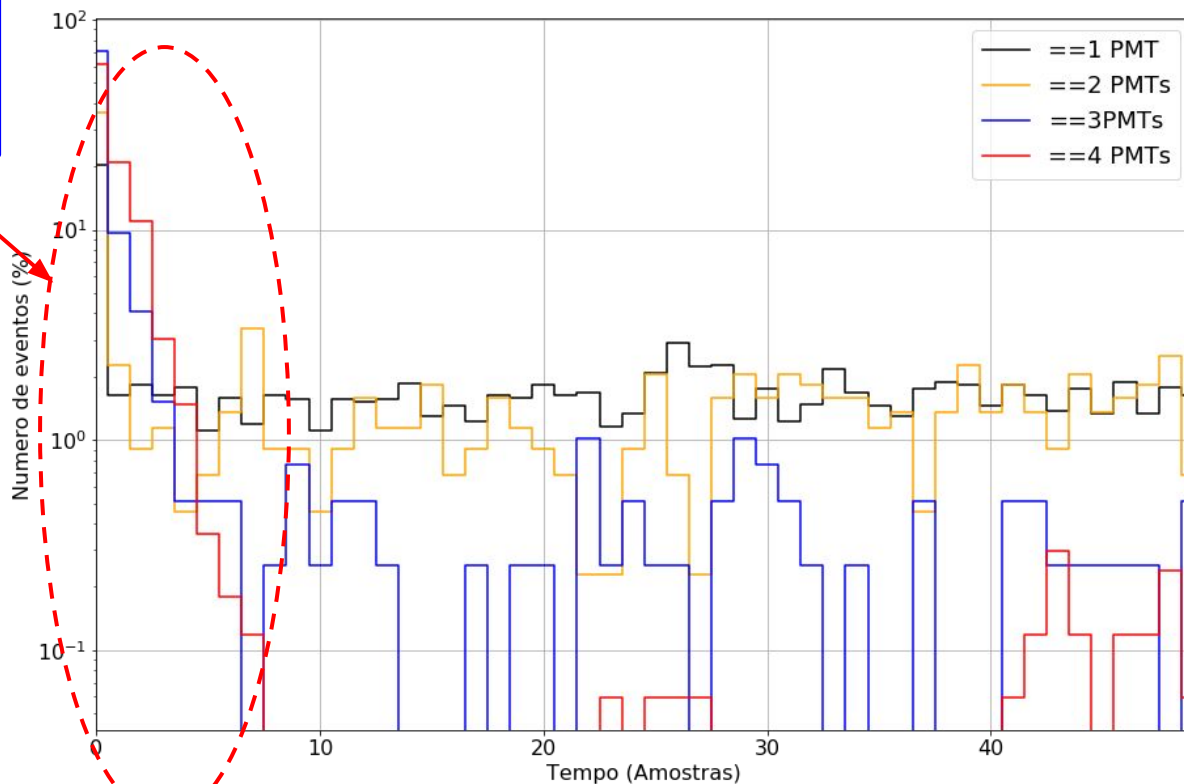
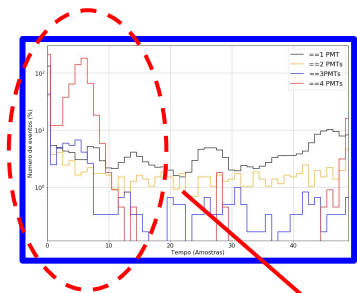
- Uma nova análise temporal é proposta para emular melhor o comportamento do sinal de trigger no veto. Onde será feito agora a distribuição da transição do sinal quando ela passa de $5 \geq \text{ADC}$

Posição da transição 5>=ADC Tamba



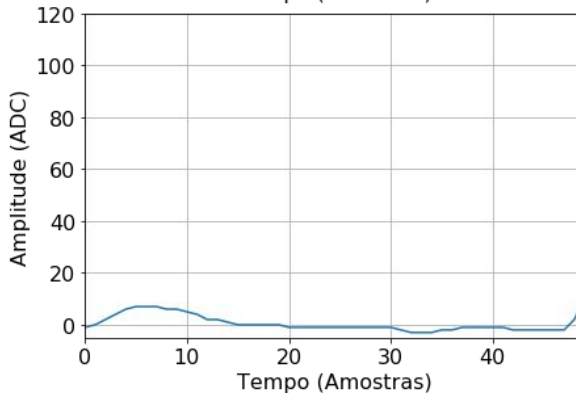
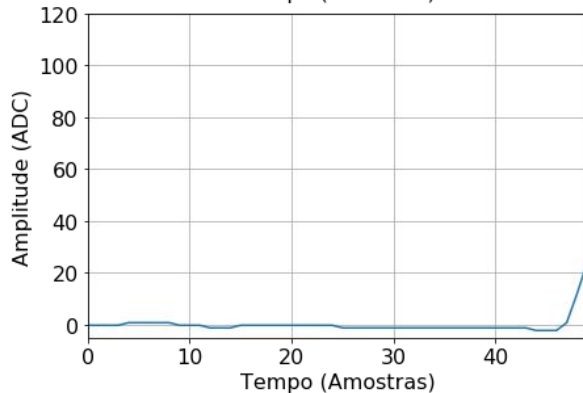
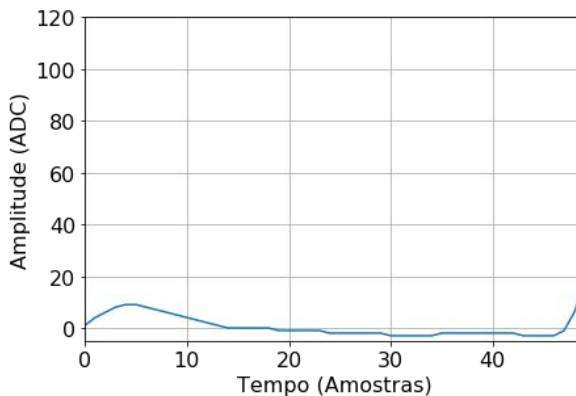
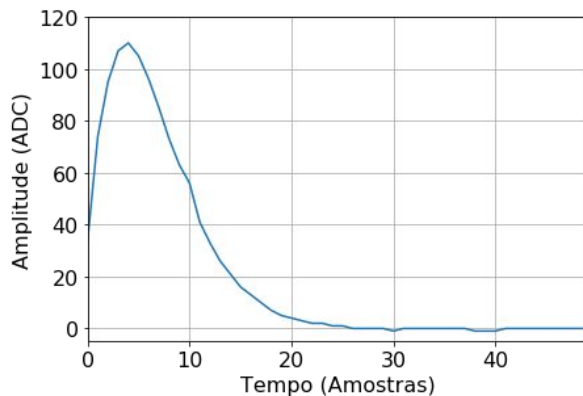
Posição da transição 5>=ADC Tamba

Comparação dos plots

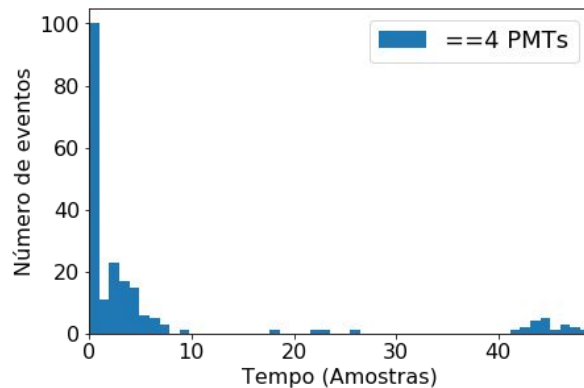
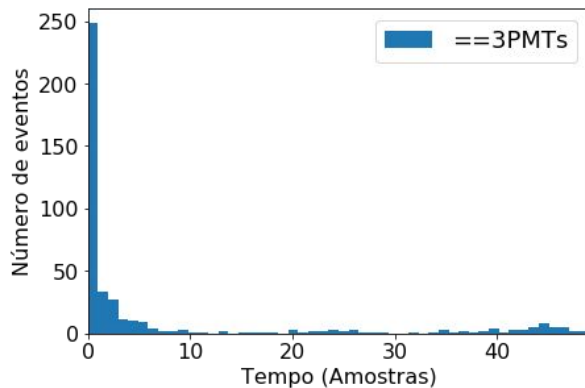
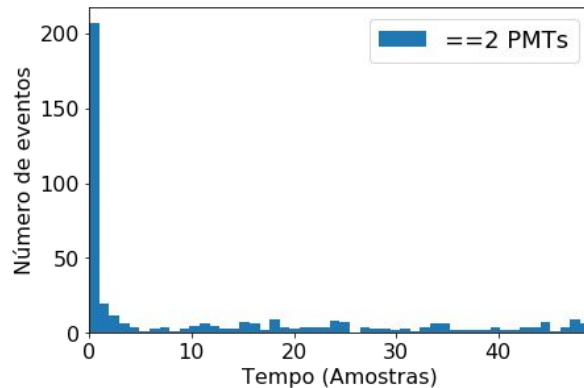
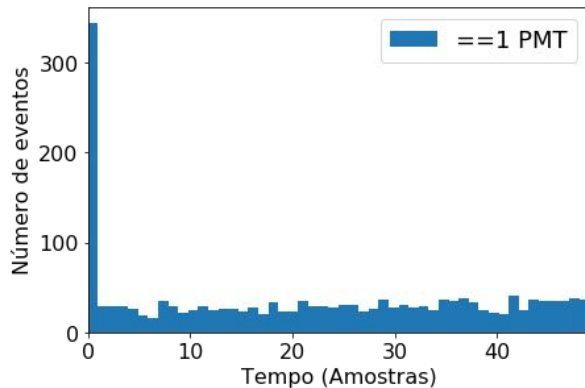


Posição da transição 5>=ADC Tampa

Evento PMT == 4

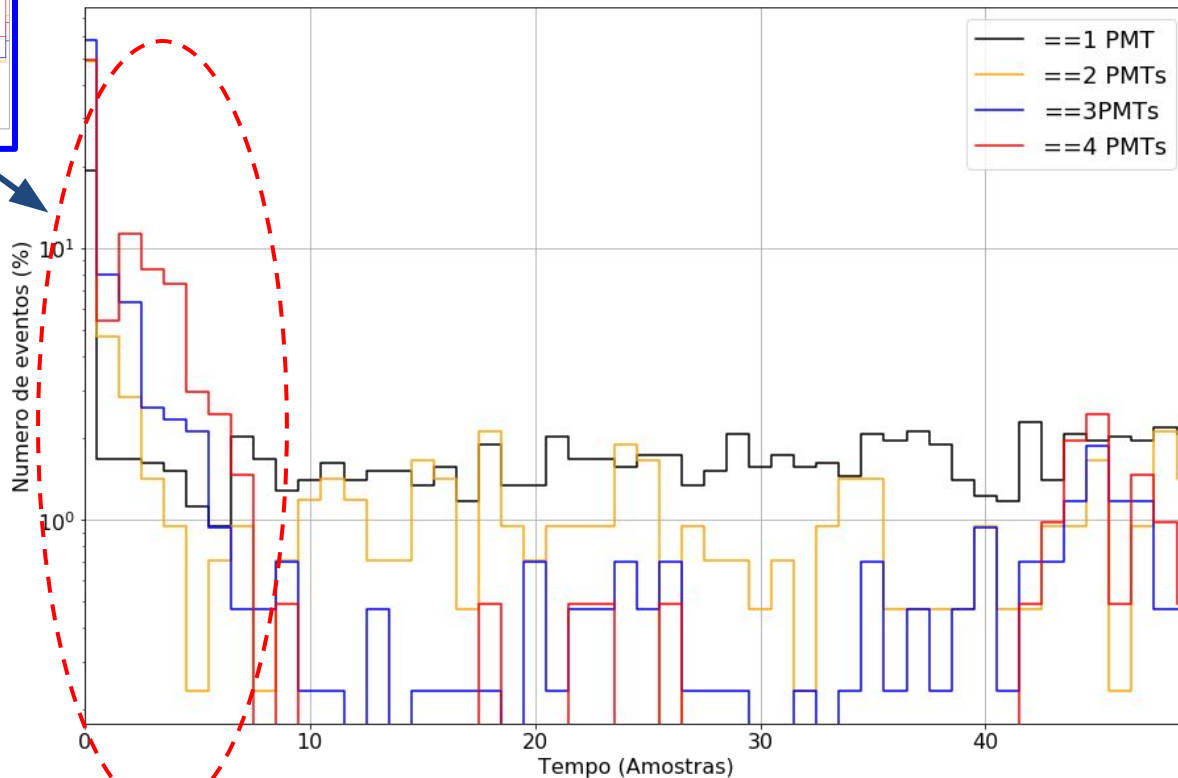
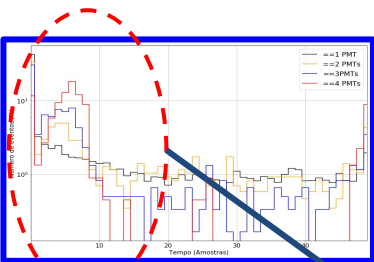


Posição da transição 5>=ADC Lateral



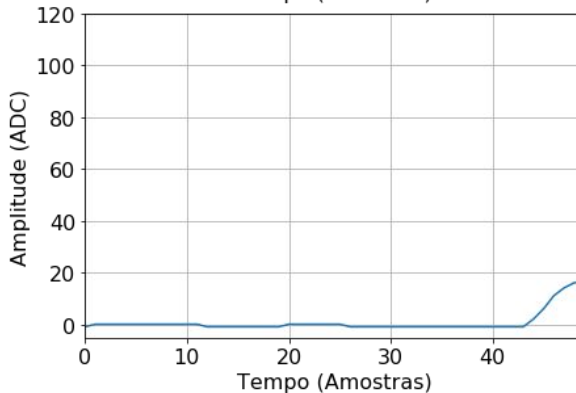
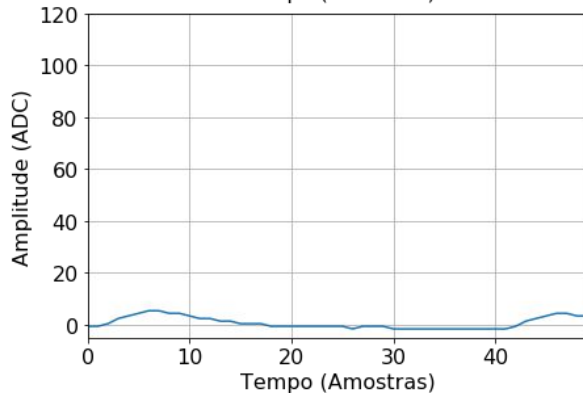
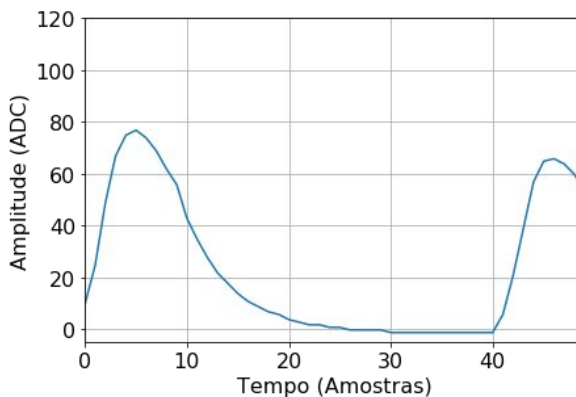
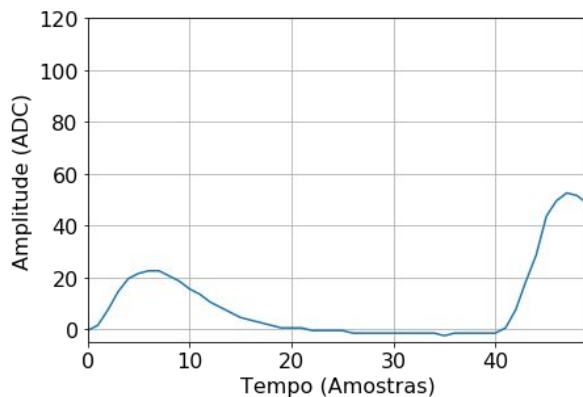
Posição da transição 5>=ADC Lateral

Comparação dos plots



Posição da transição 5>=ADC Lateral

Evento PMT == 4



Próximos passos

- Comparação entre a fase dos sinais que disparam um sinal de trigger.